# 葡萄之選育

# Selection and Breeding of Grape

by

王　爲　一

Wei-yee Wang

## 摘　　要

關鍵字：引種、選拔、冷藏、盆栽。

Key words: Introduction, selection, cold storage, pot culture.

本所自民國70年建立自有之葡萄種原庫起，分別自西德、美國、日本、南非及澳洲等地引進七批種原，保存了約六百品種或品系。歷經十年之田間試驗及觀察，分別記錄其生長勢、結實力、果實及抗病蟲性等重要特徵外，並將所選具推廣潛力之品種進行地方試作。74年起，開始嘗試亞熱帶地區之葡萄育種工作，利用所發展之親本盆栽化，便利進行果實成熟期之溫光處理，較田間栽培提昇種子五倍之萌芽率。

## 一、引　種

農試所自民國54年起，開始嘗試小規模的葡萄引種工作，直到民國67年，遷至台中縣霧峰鄉現址後，才陸續開墾出屬於自己的試驗果園。民國70年，劉邦基先生由台大鄭教授正勇手中，接獲自西德所引進的第一批葡萄種原後，農試所葡萄種原庫終於成立。該批種原以釀酒品種爲最大宗，鮮食與砧木品種次之。

民國72年，本所深感世界貿易自由化爲不可避免的趨勢，且本省葡萄市場將逐漸開放亦爲可預期的發展，此點可由，本省8月起至翌年1月止，由美國；而2月起至5月止，由智利、阿根廷進口大量鮮食葡萄[1]得到證明。其中尙不包含離本省最近，威脅最大的澳洲。因此本所認爲先著手於現有從業人口較多，且牽涉科技層面較少的鮮食葡萄產業問題更爲適當與急迫。

---

1)本試驗爲農委會長期補助中部地區葡萄新品種選拔計畫之部份成果。

This report is a partial results of selection of introduced grape varieties in central part of Taiwan which surported by C.O.A.

2)臺灣省農業試驗所園藝系助理研究員　Assistant Horticulturist, Department of Horticulture, TARI, Wu-feng, Taichung, Taiwan, R.O.C.

民國72年4月，本所園藝系徐信次先生(現任嘉義分所園藝系系主任）應邀前往南非共和國考察其果樹栽培與育種時，蒙該國 Viticultural and Oenological Research Institute (V.O.R.I.) 的 Evens先生主動應允贈送葡萄品種外，並引介本所向澳洲 Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (C.S.I.R.O)所屬的Division of Horticultural Research引種。

民國72年11月15日，南非Evens先生贈予的第一批葡萄種原寄到本所，計56品種，每品種5種枝，共280枝插穗。73年9月14日，澳洲Possingham博士(Chief of Division) 惠贈本所11個鮮食葡萄品種，每品種5種枝，共55枝插穗；74年8月10日澳洲Antcliff博士再贈送本所20個葡萄品種，共195枝插穗。

由於南北半球季節顛倒，該批插穗均已生長出平均有1～2公分長的黃化芽，而無法繼續冷藏到本省正常的繁殖期(2月），必須即刻加以扦插繁殖。此三次繁殖流程如圖 1所示，發現除以人工光照（5～7p.m.）延長日長，及以電熱線提高地溫（25～30℃），可增加扦插苗之生長勢，有利於苗木之生長外，適時之冷藏，促使小苗休眠，以重新調整植株之生長韻律，爲克服以往自南半球引種障礙之有效方法，其結果如表1。

自民國70年起

(1)西德：由臺大鄭教授正勇親自西德引進，再由劉邦基先生引入農試所，當初約近千種。

(2)南非：由嘉義分所徐主任信次親自南非洽商，再經信函引進，共56品種。

(3)澳洲（二次）：經信函引入，共31品種。

(4)日本（二次）：從第一次從西德引入之品種，經品種交換引進 4品種，第二次由南非及澳洲引入之品種，交換得8品種。

(5)美國（三次）：第一次由信函向Geneva試驗場引入8品種，第二及三次爲向美苗商購得，共5品種。

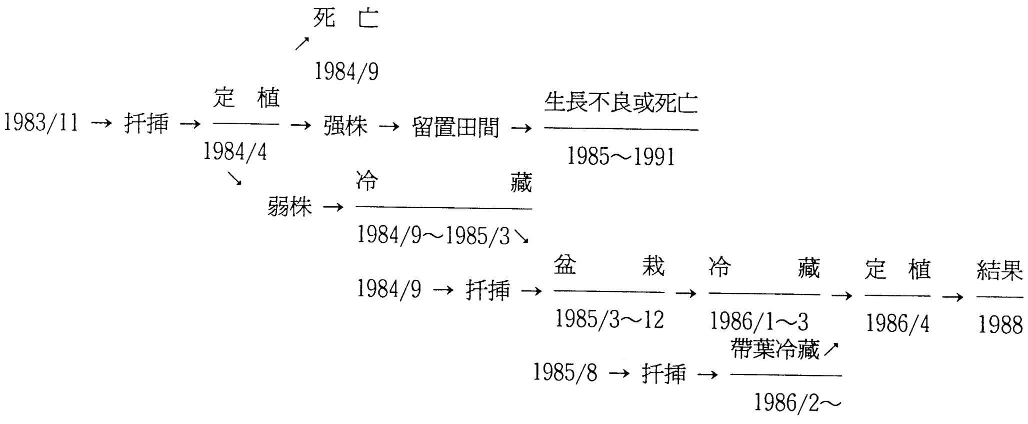


圖1・1983～1985由南半球引進葡萄品種處理流程

Fig 1. Scheme of treatments applied on introduced grapes from Southern Hemisphere in 1983～1985

表1・不同處理對由南半球引入葡萄種原存活之影響。

Table 1. Effects of different treatments on the survival rate of grape varieties from the southern hemisphere.

| 來源 Source | 品種數 No. of variety | 插穗數 No. of Cutting | 處理 Treatments | 品種數 No. of variety | 存活年種數 No. of survived variety | 品種存活率 Rate of survived variety | 存活株數 No. of survived plant | 植株存活率 Rate of survived plant |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 南非 South Africa | 55 | 280 | 處理1 Treatment 1[a] | 55 | 49 | 89 | 173 | 65 |
| | | | 處理2 Treatment 2[b] | 22 | 22 | 100 | 49 | 82 |
| | | | 處理3 Treatment 3[c] | 27 | 20 | 74 | 56 | 50 |
| | | | 處理4 Treatment 4[d] | 11 | 11 | 100 | 53 | 96 |
| | | | 處理5 Treatment 5[e] | 20 | 20 | 100 | 188 | 96 |

a:直接定植田間。Planted in vineyard directly.(investigation before September)

b:9月移入冷藏庫，至第二年春季再移出假植。Moved into cold storage room in September, then planted again in next spring.

c:留置田間。Remained in vineyard.(investigation after 6 years)

d:假植一年並經冷藏，再移出定植。After 1 year planted, moved into cold storage room in December, then planted again in next spring.

e:由插床直接移入冷藏庫，經1.5個月冷藏，再移出定植。Moved into cold storage room directly from sandbed for 1.5 months storage, then planted again in next spring.

## 二、選　種

㈠結實習性分類：

為求得各品種間最適當之修剪方式，以避免因不當之修剪造成選種上之遺憾，本試驗共採取：長梢修剪（8至10芽）、短梢修剪（2至4芽）、特長稍修剪（20芽以上)、夏季理理光頭修剪[2]冬季理光頭修剪及二收修剪等六種方式進行結果習性之歸類選拔。其選拔之目的為區分與利用該等品種在本省結實之適應性，其中：

1.冬季理光頭修剪：

由於冬季已將基芽(0結）以上之所有主芽剪除，因此春季所萌之芽皆為基芽及由其不斷繁生之不定芽群。一則基芽極難開花結果，二則該等不定芽群多為春季所新生，芽體未經前一年之高溫與强光分化，故除非該品種非常適應本省風土，否則極難開花結果。選定之標準為：春季所萌新梢，帶正常花穗率達60％上者。本次共選出61個結實極强之品種，其中Cabernet Suntory可為代表。由於該等品種對本省風土適應性最强，栽培極易成功，然為釀酒品種，故均未釋出。

2.短梢修剪：

短梢修剪有修剪省工、產量與施肥容易控制、樹型整齊及樹型不易擴張等優點，然可依此生產之品種，必須其基部2～4節內所萌之新梢，能結出一定經濟果實量者，始可為之。該等品種之適應性雖較前者稍差，但亦屬於極易栽培之範圍，共選出48個適應之品種，其中現有之金香葡萄即屬此類。

3.長梢修剪：

本法所選之品種，適應性中等，由於結果母枝需留較多之芽數，故往往因品種與冬季低溫或樹體狀況之差異，而需加以調整留枝與芽數，低溫需求較多之品種，尙須人工促使萌芽。需本法方能生產之品種共161 種，其中Zinfandel 為代表品種。

4.特長梢修剪：

此法結果母枝所留之芽數多達20個以上，故除必須花費催芽、打芽與留預備枝之成本外，且每年僅可生產一次果實，此為不適應本省風土，但其果穗經濟價值極高之品種而設。Thompson Seedless 葡萄可為代表，該品種在本所若採長梢剪定，平均每株每三年僅結一串果穗，然若採本法修剪，則結果母枝可生產6～8果穗，共選出15品種屬於此類修剪。

5.夏季理光頭修剪：

由於有將近半數之品種在本所極難結果，故採取目前在二林鎭實行20年之夏季理光頭之修剪方法進行選拔，主要希望借助本省夏季高溫强光對芽體分化有利之條件，及該法省工易行之優點，進行一年一收生產之品種選拔，然或許因施肥與灌水等條件與二林鎭有異，故結實情形不如預期理想。

6.二收修剪：

爲配合本省鮮食巨峰葡萄之二收生產制度，故利用垣籬式棚架進行二收修剪。共選出約50品種屬於此類修剪，其中井川系及Lady Patricia等爲代表品種。

## 二、果品選拔：

果穗成熟時，除記錄成熟期外，並採收2～5穗具成熟代表性之穗果實，分別進行果房重、果粒重、果汁可溶性固形物及可滴定酸之測定。其中選出 8個果汁可溶性固形物在20度以上之釀酒品種（表2），及10個具發展潛力之鮮食品種（表3）。

表2・本所所選高果汁可溶性固形物含量之釀酒葡萄品種

| 品　種 | 糖度 | 酸度(%) | 糖酸比 | ph值 | 果色 |
|---|---|---|---|---|---|
| Delaware | 23.0 | 0.870 | 26 | 3.54 | 紅 |
| GM 40－85 W. DB | 20.3 | 0.820 | 25 | 3.54 | 白 |
| New York Muscat | 20.6 | 0.343 | 60 | 4.82 | 紅 |
| Ravat 6 W. GC 4 | 22.4 | 0.677 | 33 | 3.88 | 白 |
| SV 5276 W. GB 16 | 21.1 | 0.696 | 30 | 3.75 | 白 |
| SV 10271 BL. GC 16 | 20.0 | 0.629 | 32 | 4.22 | |
| (Silv.X Ries. 4/98) X (Seibel 7053) Fbl. | 20.8 | 0.532 | 39 | 3.81 | 白 |

表3・本所所選具發展潛力之鮮食葡萄品種

| 品　種 | 果色 | 種子 | 果　形 | 果粒 | 果房 | 成熟期 | 糖度 | 質地 | 品質 | 樹性 | 修剪方式 | 雨水 | 二收 | 乾脫粒 | 抗病性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 井川1011 | 紅 | 有 | 倒卵圓形 | 大 | 大 | 中晚 | 18 | 硬 | 優 | 中强 | 長梢 | 耐 | 可 | 多 | 强 |
| Anna Maria | 淡黃 | 秕子 | 倒卵形 | 小 | 中 | 早 | 19 | 脆 | 極優 | 中 | 特長梢 | 不耐 | －* | －* | 極弱 |
| Black Rose | 黑 | 有 | 截形近圓筒形 | 大 | 大 | 中晚 | 16 | 硬 | 優 | 强 | 長梢 | 中 | － | 極少 | 强 |
| Century 1 | 黑 | 有 | 倒卵形 | 中 | 中 | 極早 | 23 | 硬 | 極優 | 中 | 長梢 | 中 | 可 | 極少 | 中 |
| Flame Seedless | 紅 | 秕子 | 圓形 | 小 | 中 | 早 | 15 | 硬 | 中上 | 中 | 長梢 | 不耐 | － | 極少 | 極弱 |
| Lady Patricia | 金黃 | 有 | 腎形 | 中 | 中 | 中 | 19 | 硬 | 優 | 强 | 長梢 | 耐 | 可 | 極少 | 極强 |
| Perlette | 黃 | 秕子 | 圓形 | 小 | 大 | 中 | 15 | 硬 | 中上 | 中强 | 長梢 | 不耐 | 可 | － | 中 |
| Ruby Seedless | 寶紅 | 秕子 | 圓形 | 小 | 極大 | 中 | 15 | 硬 | 中上 | 中强 | 長梢 | 不耐 | － | － | 弱 |
| Seneca | 綠黃 | 秕子 | 倒卵形 | 小 | 中 | 極早 | 18 | 軟 | 中 | 强 | 短梢 | 耐 | － | 多 | 極强 |
| Thompson Seedless | 金黃 | 無子 | 倒卵形 | 小 | 大 | 中 | 18 | 硬 | 優 | 强 | 特長梢 | 不耐 | － | － | 極弱 |

*: 未做調查。

(三)生長勢調查。

分別記錄春梢生長發育量、離地20公分處之主幹周徑圍及秋冬梢是否能繼續伸長等園藝性狀，綜合考量。

(四)病蟲性調查：

1983與1984年，每年分別於六月初至八月初，禁噴施任何農藥，使病蟲害自然發生，滿兩個月後，再進行罹病蟲害之調查。罹病性是以病蟲所侵害葉片之年齡、危害葉片之面積與主觀判定造成落葉之原因，而加以分級。共調查之病害種類有：黑痘病、露菌病、白粉病及銹病；蟲害有：紅天蛾、青銅金龜、花點金龜及紅蜘蛛。

## 三、試　作

選育在本所結果三年以上，不論其結實力、品質與產期均具特色之品種進行試作外，並進行部分品種地區觀察。正式試作之有子品種有：Black Rose, Cardinal, Century 1, Lady Patricia；無子品種有：Flame Seedless, Perlette, Thompson Seedless, Ruby Seedless及Seneca。另爲特殊經濟目的及學術資料收集需要，同時進行新品種觀察，其中包含雖尚未結實，但具高經濟效益之觀察品種：Lady Finger及 Muscat of Alexandria；及以親本形式引入之觀察品種：井川1011，1014，1045，1050。各品種試作分布如下：

卓蘭（露地栽培，二處）：試作品種：Black Rose, Cardinal, Century 1, Lady Patricia。觀察品種：井川1011，1014，1045，1050。

大村（塑膠溫室）：試作品種：Perlette, Thompson Seedless。

埔心（塑膠溫室）：觀察品種：井川1011，Lady Finger及Muscat of Alexandria。

二林（露地栽培，二處）：試作品種：Lady Patricia, Flame Seedless, Ruby Seedless。觀察品種：井川1011，1014。

此外，本所保存由南半球引入之無子葡萄品種，均已全數繁殖移交鳳山分所，由鄧永興先生負責選拔及推廣。若同時計算兩地之選拔及試種，則品種試作之分配，除包含日本系與歐洲系品種外，更混入大量之無子品種，期一舉完成適地適作及本省葡萄品種多元化分佈之雛型。本次試作之主要目的，並非想一次完成本省葡萄品種改革，而是想借由該等品種之果實品質、成熟期及栽培方式等特性，開發各地風土與民間之潛力，以方便未來由同性質，但更高品質與產量之新品種做進一步之代替。

試作品種已開始結果，其果實品質與栽培特性詳見表4與表5。

表4・葡萄試種新品種夏果及其園藝特性調查

| 品　　　種 | 果房重(g) | 果粒重(g) | 顏色 | 糖度 | 種子 | 萌芽 | 萌芽期 | 生長勢 | 抗病性 | 成熟期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 井川1011 | 400 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 中 | 強 | 強 | 中 |
| 井川1014 | 400 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 中 | 強 | 強 | 中 |
| 井川1045 | 350 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 中 | 強 | 強 | 中 |
| 井川1050 | 350 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 稍晚 | 強 | 強 | 中 |
| Flame Seedless | 250 | 3 | 紅 | 15 | 無 | 中 | 早 | 強 | 中 | 早 |
| Lady Patricia | 250 | 5 | 白 | 19 | 有 | 易 | 極早 | 強 | 極強 | 中 |
| 巨　　　峰 | 400 | 10 | 紫 | 15 | 有 | 中 | 早 | 強 | 強 | 中 |

表5・葡萄試種新品種冬果及其園藝特性調查

| 品　　　種 | 果房重(g) | 果粒重(g) | 顏色 | 糖度 | 種子 | 萌芽 | 質地 | 成熟期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 井川1011 | 350 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 硬 | 中 |
| 井川1014 | 300 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 硬 | 中 |
| 井川1045 | 400 | 8 | 紅 | 17 | 有 | 中 | 軟 | 中 |
| 井川1050 | 350 | 7 | 紅 | 18 | 有 | 中 | 硬 | 中 |
| Lady Patricia | 200 | 4 | 白 | 19 | 有 | 易 | 硬 | 中 |
| 巨　峰 | 350 | 10 | 紫 | 13 | 有 | 中 | 軟 | 中 |

原則上本省應使用之葡萄系統，仍存著歐洲系與日本系之爭論，其中若就目前消費習性及品種適應性而言，毫無疑問的應採用日本系品種，如主要栽培種～巨峰葡萄；然若考量未來以果實貨架壽命爲商業主導因素，則無疑地應採用歐洲品系，如次要栽培種～義大利葡萄。未來若能選出或育成，同時具備雙方優點之品種，將不再存有日本系或歐洲系之問題，不過目前必須兼顧兩品系之和諧發展。

## 四、育　種

本所自民國70年建立葡萄種原庫後，除進行品種保存、選拔外，並於民國74年進行初次雜交育種工作，共獲得約1500粒雜交種子，然其萌芽率卻不到8%，相距公賣局菸葉試驗所平均50%以上的有效後裔獲得率甚遠。察其差異，除菸試所所進行的爲釀酒葡萄育種與部份育種工作已調整在二收時進行有關外，其佔地小，成熟期並有駐警看管容易，又釀酒葡萄果實生食價值小，很少被竊，因此果實均可在樹上充分成熟後才採收。相對的，本所佔地極大，葡萄種源區又在主區之外，下班後無人看管，再加上，所進行的爲鮮食葡萄育種，葡萄剛轉熟，即頻頻發生失竊事情，必須提早採收，因此在種子成熟度不足之情況下，萌芽率低落，原爲可預期之事。然不及 8%之後裔獲得率，顯示傳統田間育種方法，在本所現有環境條件下，是毫無實行價值的。

目前提高葡萄種子萌芽率之方法，主要集中在果穗採收後之處理如：種子濕冷層積、變溫處理、流水沖洗、刻傷、及化學藥劑與植物生長調節劑 [3,4]之混合施用等，鮮見在果實成熟前進行適當處理者。

蔣青華技正在菸試所積十多年葡萄育種經驗，發現在正常成熟情況下，二收種子較一收種子萌芽率高，因此將部份葡萄雜交工作移轉秋季進行。然不論在春季或秋季進行雜交工作，均不能改善本所現有之環境條件。

本試驗認爲本省因地處亞熱帶，夏季溫度較高，葡萄漿果遠較種子早熟，爲造成雜交種子萌芽率低落之主因。若能確保及延長種子掛樹時間，應可幫助種子成熟，以提高雜交種子萌芽率。由於溫度與光線爲影響果實成熟之主要因子，然在田間除極難控制該二因子外，其果實之安全性更成問題，因此本所發展盆栽葡萄，以便進行上項處理。

民國79年 2月下旬，在本所葡萄園，選取充實之金香葡萄枝條，進行套盆及立環形支架等工作。所選定之枝條均採留20個芽左右之特長梢剪定，枝條依勢纏繞在鐵製環形支架上，其中近基部之 7芽先行去除，以爲未來高壓時，預留空間。高壓所使用之盆缽高31公分，盆頂直徑寬21公分，容量8.5公升之陶盆。萌芽後，去除未結果及過多之結果枝，使每盆均含有5串果實，並於 5月上旬，著果二星期後，進行環剝；剝口寬 1公分，並立即以浸泡過之泥碳土塡實陶盆，促使發根。期間間續以人工補充水份，至六月中旬，果實剛開始轉熟時，剪離樹體。一盆移入溫室，一盆移至室內窗前。

移入溫室者，先置於60%的遮陰網下一星期，再去除遮陰網；然仍由於平均35～40°C左右之

日溫，致使頂梢，約三分之二的葉片枯焦脫落後，始恢復正常之現象。果穗在樹上充份成熟，色轉金黃，直至果梗發生枯萎與漿果開始脫落時，始於7 月17日進行收穫。移置室內窗前者，因有中央空調控溫，日溫在28℃左右，光線則約爲室外三分之一左右；由於日射不足與果實成熟期養份的競爭，葉片近果實完熟期時，出現葉色轉淡，與近基部四分之一的葉片枯萎脫落等現象。果實雖亦在果梗發生枯萎與漿果開始脫落時始採收，然果色僅呈暗黃色，且成熟期延後，直至 7月31日始進行收穫。

另於7月14日採收田間成熟之果穗，並依整穗漿果成熟顏色與口感其可溶性固形物含量差異，分爲三組。種子取出後，進行清洗、漂種等分離不充實種子等工作外，並以滴水沖洗一日，漿果則進行可溶性固形物含量與酸度測定。充實與不充實種子均分爲兩組進行萌芽試驗，一組立即播種在含河砂之透明塑膠便當盒內，另一組則在裝盒後，置於 5℃下，進行60日之濕冷層積，取出後，直接進行萌芽試驗。

不論在立即播種或經濕冷層積處理後之萌芽試驗中，凡漂浮之種子，均無萌發現象；顯示漂浮種子爲不充實種子，應可在漂種時直接淘汰。又充實種子組中，亦無任何種子在立即播種處理中萌發，顯示葡萄種子具休眠性。

由表1·中可以看出，同時由田間採回，依果實所含可溶性固形物含量高低順序，所分成之A、B及C三組果穗，其種子萌芽率分別爲7、12及23，幾呈1：2：4之倍數差異。可溶性固形物含量越高，種子萌芽率也越高；其中又以C處理較B處理僅高出 0.8° Brix之可溶性固形物含量，然其萌芽率卻爲其兩倍最爲特殊，顯示該可溶性固形物含量與金香葡萄種子成熟間有特殊關係。

然可溶性固形物含量相近之果實，其種子之萌芽率，又依果實生理成熟度之不同，而有顯著差異；諸如處理B、D與E，其果實可溶性固形物含量分別爲18.6、18.2及 18.2Brix° ，然田間高壓所得盆栽，取回置於溫室與實驗室窗前，直至漿果完熟，開始脫粒者，其種子萌芽率反較田間自然成熟，不同形狀漿果所含可溶性固形物較高之B處理分別多出一與二倍，甚至E處理較高出其1.2° Brix之C處理，多出一半萌芽率；顯示除漿果所含可溶性固形物與種子萌芽有關外，漿果生理成熟度，亦顯著影響種子萌芽。

表6・不同種子來源對金香葡萄種子萌芽率之影響

Table 6. Effects of different Golden Muscat grape seeds source on germinating rate.

| 處理 Treatments | 糖度 ° Brix | 可滴定酸 Titrable acid | 果實採收期 Harvesting date | 種子萌芽率 Germinating rate[1] |
|---|---|---|---|---|
| A[2] | 15.9 | 1.12 | 7/14 | 7 |
| B[3] | 18.6 | 0.84 | 7/14 | 12 |
| C[4] | 19.4 | 0.74 | 7/14 | 23 |
| D[5] | 18.2 | 0.52 | 7/17 | 18 |
| E[6] | 18.2 | 0.65 | 7/31 | 37 |

1.種子收穫後，立即接受60天濕冷處理。60 days of seed stratification after harvest。

2.在田間成熟，達一般經濟生產成熟度。Commerical maturity at vineyard。

3.在田間成熟，成熟度較高。Harvest from vineyard, with better maturation。

4.在田間成熟，成熟度最好。Mature at vineyard with best quality。

5.盆栽田間取回，置於溫室至果實熟透。Put into green house just before ripen starts, till berries totally ripen, after air layering。

6.盆栽田間取回，置於實驗室至果實熟透。Put on house's window just before ripen starts , till berries totally ripen, after air layering。

又同爲盆栽處理，同期自田間取回後，置於低溫、低日照實驗室窗前與置於高溫之溫室內，直至漿果完熟，開始脫粒者，兩者漿果所含可溶性固形物雖相同，但種子萌芽率，則相差一倍。其中D處理於7月17日採收，E處理於7月31日採收，兩者相差14天。顯示種子成熟之天數會顯著地影響種子萌芽率。改變漿果成熟後期之溫度及日照，將可影響漿果成熟時間，從而影響種子萌芽率。

綜上所述，E處理較A處理之漿果，累積較高糖度、較佳生理成熟度與較長之掛樹時間，所以改善在正常育種下所獲種子近四倍之萌芽率。

本省地處亞熱帶，夏季溫度較高，葡萄漿果遠較種子早熟，致使雜交種子萌芽率低落，嚴重

影響育種工作進行。本試驗發現：金香葡萄種子萌芽率與漿果所含可溶性固形物含量成正比。利用 8.5公升陶盆，在金香葡萄休眠期先行套盆，著果兩星期後，進行高壓，果實剛要開始轉熟前，剪離樹體，分別移置溫度較高（日溫35～40℃）之溫室，及溫度（日溫28℃）與光度較低（約四分之一日照）之室內窗前，直至漿果開始發生脫落之完熟階段始採收。結果發現：此法因增加漿果生理成熟度，從而增加種子萌芽率；其中置於室內者，因溫度及日照減少，漿果較田間延遲17天採收，對萌芽率之改進更爲顯著，若與傳統田間正常育種下所獲種子相比，增加近四倍之萌芽率。

# 參考文獻


1. 農林廳統計室電腦資料。
2. 王爲一 1989 金香葡萄產期調節之研究。II改進芽體結實潛能與秋冬果品質之研究 中華農業研究 38(1)：42～52。
3. 葉漢民、蔣青華、何妙齡 1987 濕冷層積、沖水、浸漬$GA_3$對葡萄種子發芽之促進效果 菸試彙報 26:85－96。
4. 葉漢民、蔣青華、何妙齡 1989 數種提高葡萄種子發芽率方法之探討 菸試彙報 32:67－73。


# 討 論

林榮貴：葡萄育種上，種子萌芽率低，若將產期延至冬季採收時能否提高種子萌芽率？

王爲一：是能有所改善，但以本所現有垣籬式棚架而言，調整產期弊多於利，且夏季是落葉果樹豐產時期，同時分擔了虫鳥及人害，一旦產期調整至冬季，將獨立承擔一切風險。葡萄幼年期可依幼年期之長短與整体功能而言。單就縮短幼年期而言：葡萄之卷鬚與果穗是同源体，因此可用100ppm PBA每日處理幼嫩卷鬚，促其轉爲花穗。此法極爲費工，就育種工作而言，非特殊情況，沒有必要施爲，且葡萄本身幼年期就短，沒有爲省短短幾個月的時間去花費如此大勞力之必要，因此當種子萌芽後，除扶正二、三主枝外，其他側枝任其生長，並保護葉片不受病虫害之侵擾。冬季落葉後，除留下兩健全之主枝外，(若僅留一主枝風險較大 )。剪除所有側梢，任令自然萌芽，此法不但可以確保翌春結果，且有較大之結果量，爲育種上較實際之方法。菸試所之前做的相當多，如果把果實的採收期延到後面，主要是在冬季時日光不足，溫度又低，對果實的成熟有延後作用，胚胎有比較好的發育，他們做的結果大約增加20% 左右，這對我們來講是沒有價值的。因爲我增加的是 500% ，這主要的原因在那裡呢? 主要在菸試所地方很小，他們能夠把果實保到快成熟才採，而我們農試所所產果實一轉熟就被偷了，所以把他們移到室內是我們唯一的選擇。

徐信次：你剛提到種子愈成熟，發芽率愈高，但如果你把還沒有成熟的種子拿來胚培養，是否能提高育種效率？

王為一：1990年發表的報告，它可以增加一倍，但是花那麼大的人力只增加一倍，對我來講沒有意義的。

徐信次：但是你可以避免損失，以免採不到果實，或因放到小房間，降低它的成熟度，使的萌芽不好。

王為一：我如果從田間搬回來後，放到房間裏頭就沒有人偷了，我讓它日照不好、溫度低，然後延長在樹上的時間，直到它的果實落下來，才去採收它的種子。我們還可以提高它的成熟度，對我來說這是屬於傳統的園藝技巧以外，也比較實際點。但如果種子還能夠由組織培養的人拿去作胚培養，可能達到70% ，增加一倍。但以我現在的研究，希望利用傳統的技術來增加。

徐信次：延長它的栽培期，使種子更成熟或以胚培養來挽救，何者效率較高？從育種觀點上。

王為一：(一)我把它集中到室內，等到果實爛了之後採收，就立刻用 5℃冷藏60天，再拿出來播種，播種後就長苗了，比培養皿要快的多，然後到二月份時把苗繼續冷藏，再來種，就快太多了。

徐信次：是否可以縮短它的育苗時間，對幼年期的長短是否有影響？

王為一：(二)以前我是在春天播種，種子它幼年性很強，現在在秋末播種，種子已經有根有葉了，再去好好冷藏，再出來時幼年性縮短，也許可以。

徐信次：在菸試所的報告上，是否有指出實生苗在幾節以後開始結果？

王為一：幾節以上的觀念，在傳統葡萄栽培上是較常想的問題。可是我參觀法國育種站之後，我把整個觀念打破了。主要是因為我們要的不是一串果實，而是一堆果實。雜交苗就那麼一株，要它儘量結，結十公斤更好，有這十公斤的果實，才能釀酒，作品評。

陳敏祥：東方人與西方人吃葡萄的方式不同，東方人剝皮，西方人則整個連皮吃，但除巨峰外，好的品種都很難剝皮，那在選育方面如何抉擇呢？

王為一：這是很大的爭議，學校老師也一直灌輸我們作歐洲種，然在台灣幾乎可說非噴農藥不可。減少農藥施用有兩個情況：第一、在南部地方種無子葡萄，並在雨季之前採收，如此所需施用之農藥極少，所以我們把無子葡萄給鳳山試驗所，第二、在溫室內種高品質品種，這都需要政策上的輔導，確實是一大問題。基本上，育種不設立場，因為臺灣可利用的天然環境資源多，且消費習慣非一日培養而成，這些均是本省果樹重要之資源，應加以重視。